

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-171148

(43)Date of publication of application : 26.06.2001

(51)Int.Cl.

B41J 2/18

B41J 2/185

(21)Application number : 11-358705

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 17.12.1999

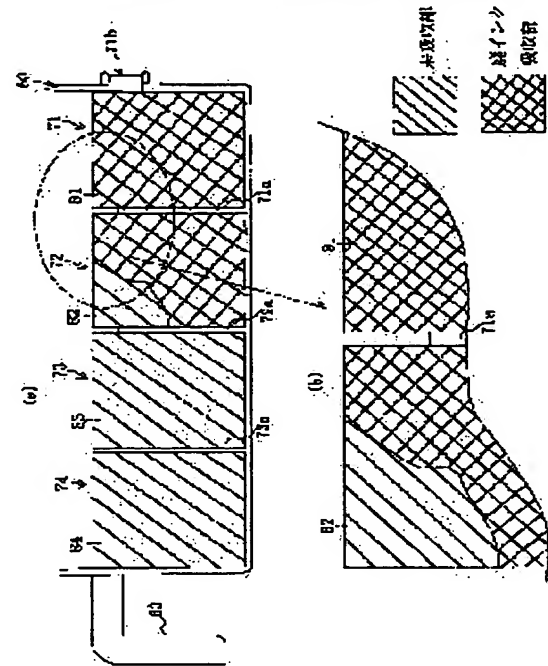
(72)Inventor : TANDA HISAYA

(54) WASTE INK STORAGE CONTAINER AND INK JET TYPE IMAGE FORMING APPARATUS

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a waste ink storage container capable of reducing the number of times of replacement.

SOLUTION: The waste ink storage container 60 is divided into four rooms (waste ink storing chambers) 71, 72, 73, 74 by using partitioning walls 71a, 72a, 73a. Sponges 81, 82, 83, 84 are housed in the rooms 71, 72, 73, 74, respectively.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-171148

(P2001-171148A)

(43) 公開日 平成13年6月26日 (2001.6.26)

(51) Int.Cl.⁷

B 4 1 J 2/18
2/185

識別記号

F I

B 4 1 J 3/04

テーマコード(参考)

1 0 2 R 2 C 0 5 6

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号

特願平11-358705

(22) 出願日

平成11年12月17日 (1999. 12. 17)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 反田 久也

東京都三鷹市下連雀6丁目3番3号 コビ
ア株式会社内

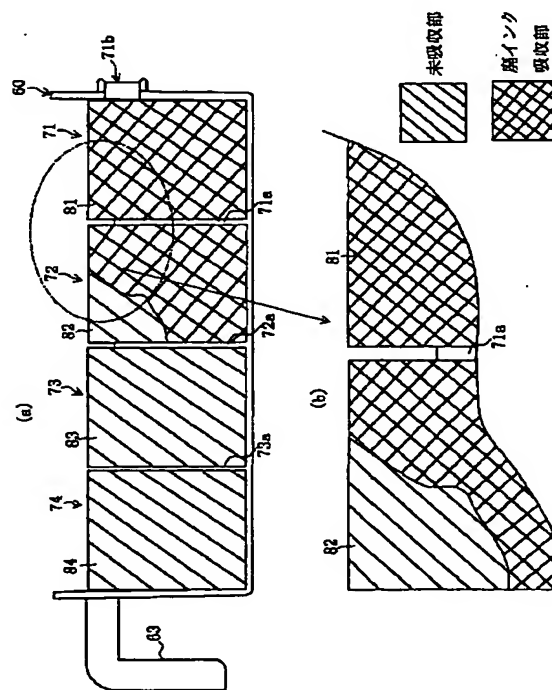
Fターム(参考) 2C056 EA27 EB06 EB29 EB44 EC26
JC10 JC13 JC20

(54) 【発明の名称】 廃インク貯蔵容器及びインクジェット方式画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 従来よりも交換回数を減らせる廃インク貯蔵容器を提供する。

【解決手段】 廃インク貯蔵容器60を仕切壁71a、72a、73aで仕切って4つの部屋(廃インク貯蔵室)71、72、73、74に分割し、各部屋にスポンジ81、82、83、84を収容した。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 インクを吐出する印字ヘッドから記録媒体にインクを吐出して画像を形成するインクジェット方式画像形成装置に着脱自在に装着される、前記印字ヘッドから吐出もしくは吸引された廃インクを貯蔵する廃インク貯蔵容器において、

仕切壁で互いに仕切られた、それぞれに廃インクが順次に貯蔵される複数の廃インク貯蔵室と、
該複数の廃インク貯蔵容器それぞれに收容された、廃インクを吸収する廃インク吸収体とを備えたことを特徴とする廃インク貯蔵容器。

【請求項2】 外部からの空気が前記廃インク吸収体に接触するように導入される導入口を備えたことを特徴とする請求項1に記載の廃インク貯蔵容器。

【請求項3】 前記複数の廃インク貯蔵室は、
廃インクが流入する流入口が形成された第1廃インク貯蔵室と、
該第1廃インク貯蔵室から所定方向に並んで形成された、前記第1廃インク貯蔵室に流入した廃インクが順次に流入する他の廃インク貯蔵室とを有するものであることを特徴とする請求項1又は2に記載の廃インク貯蔵容器。

【請求項4】 前記複数の廃インク貯蔵室は、
前記第1廃インク貯蔵室から離れるほど高さの低くなる仕切壁で仕切られたものであることを特徴とする請求項3に記載の廃インク貯蔵容器。

【請求項5】 インクを吐出する印字ヘッドから記録媒体にインクを吐出して画像を形成するインクジェット方式画像形成装置において、
請求項1から4までのうちのいずれか一項に記載された廃インク貯蔵容器と、
該廃インク貯蔵容器に所定量の廃インクが貯蔵されたことを検知する廃インク量検知手段とを備えたことを特徴とするインクジェット方式画像形成装置。

【請求項6】 前記廃インク貯蔵容器は、
請求項3又は4に記載の廃インク貯蔵室を有し、かつ、
該廃インク貯蔵室に廃インクがほぼ満杯に貯蔵されると前記第1廃インク貯蔵室の近傍を回転中心にして下方に回転するものであり、
前記廃インク量検知手段は、
前記複数の廃インク貯蔵室のうち前記第1廃インク貯蔵室から最も離れた最終廃インク貯蔵室の下方に配置された、下方に移動した前記最終廃インク貯蔵室を検知するものであることを特徴とする請求項5に記載のインクジェット方式画像形成装置。

【請求項7】 前記印字ヘッドから吐出もしくは吸引された廃インクが前記廃インク貯蔵容器に流れ込む前に該廃インクを貯蔵しておく、前記廃インク貯蔵容器に接続された一次貯蔵容器を備えたことを特徴とする請求項1から6までのうちのいずれか一項に記載のインクジェ

ット方式画像形成装置。

【請求項8】 前記一次貯蔵容器に貯蔵された廃インクに外部からの空気が接触するように導入される導入口と、
該導入口に空気を送り込むファンとを備えたことを特徴とする請求項7に記載のインクジェット方式画像形成装置。

【請求項9】 前記一次貯蔵容器は、
廃インクを吸収する廃インク吸収体が收容されたものであることを特徴とする請求項7又は8に記載のインクジェット方式画像形成装置。

【請求項10】 前記一次貯蔵容器に貯蔵された廃インクを加熱する加熱手段を備えたことを特徴とする請求項7、8、又は9に記載のインクジェット方式画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、印字ヘッドのノズルから吐出もしくは吸引された廃インクを貯蔵する廃インク貯蔵容器、及び、この廃インク貯蔵容器を備えたインクジェット方式画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】コンピュータやワークステーションの出力装置の一つとして、記録紙などの記録媒体にインクを吐出して画像を形成するインクジェット方式画像形成装置が知られている。このインクジェット方式画像形成装置の一例を図11と図12を参照して説明する。

【0003】図11は、従来のインクジェット方式画像形成装置を示す正面図である。図12も、従来のインクジェット方式画像形成装置を示す正面図である。これら2つのインクジェット方式画像形成装置の基本的構成は同じであるが、後述するように廃インク貯蔵容器が異なる。

【0004】図11に示すインクジェット方式画像形成装置10は、例えば、インクが吐出するノズル（図示せず）が形成された複数の印字ヘッド12、印字ヘッド12を搭載して所定の主走査方向（矢印A方向）に往復動するキャリッジ14、及び、この主走査方向に直交する方向（記録媒体搬送方向であり、副走査方向という）に記録紙を搬送する記録媒体搬送装置（図示せず）などを備えている。

【0005】記録紙に画像を形成する際は、記録媒体搬送装置で搬送されてプラテン16に載置されている記録紙を一時的に停止させ、キャリッジ14を主走査方向に往復動させながら、画像情報を担持した画像信号に基づいてノズルからインクを吐出し、記録紙のうち、ノズルの出口（インク吐出口）に向き合う画像形成領域に位置する部分に1バンド分の画像を形成する。その後、紙を1バンド分の幅だけ搬送して停止させ、再び、キャリッジ14を主走査方向に往復動させながら、画像信号に基

づいてノズルからインクを吐出し、記録紙のうち、画像形成領域に新たに位置する部分に画像を形成する。このような動作を繰り返すことにより記録紙に画像を形成する。

【0006】上記したインクジェット方式画像形成装置などのようにインクを利用した画像形成装置では、一定時間連続して画像を形成する（印字する）とノズルのインク吐出状態が変化して画像品位が低下するおそれがある。このようにノズルからのインク吐出状態が変化する理由は、ノズル内に気泡が発生したり異物などが混入したりするからである。そこで、ノズル内の気泡や異物などを除去する目的で、ノズルからインクを強制的に吸引してインク吐出状態を初期の状態に回復させる回復装置18が使用される。この回復装置18は、印字中のインク吐出状態を判断して使用されたり、あるいは、印字の所定時間間隔で使用されたりする。

【0007】回復装置18では、例えば、印字ヘッド12に形成されたノズルの出口をゴム製のキャップ（図示せず）で覆い（キャッピングし）、外部から負圧を発生させてノズルからインクを吸い出すことによりノズル内をクリーニングする。これによりノズルからインクが吸引されてインク吐出状態が初期の正常な吐出状態に回復する。回復装置18が吸引したインク（廃インク）は、廃インクチューブ20を通して固定式の廃インク貯蔵容器22に貯蔵される。

【0008】なお、図12に示すインクジェット方式画像形成装置30も、図11のインクジェット方式画像形成装置10とほぼ同様の動作を行う。ただし、図12のインクジェット方式画像形成装置30の廃インク貯蔵容器32は、図11の廃インク貯蔵容器22とは異なり、交換できるように構成されている。

【0009】ところで、近年、鮮明なグラフィック画像を記録媒体に形成できるインクジェット方式画像形成装置が使用されている。このタイプのインクジェット方式画像形成装置では、線画や図面画を形成する場合に比べ、印字ヘッドから多量のインクが吐出される。このため、上記した回復装置を使ってノズルからインクを吸引する回数も多くなり、その分、廃インクの量も増える。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】そこで、図11に示すように、固定式の廃インク貯蔵容器22を大型にして多量の廃インクを貯蔵できるようにしている。このように廃インク貯蔵容器22を大型にした場合は、廃インク貯蔵容器22のコストが高くなるという問題がある。

【0011】また、多量の廃インクに対応するために、図12に示すように、廃インク貯蔵容器32を交換式にする場合は、廃インク貯蔵容器の大型化を防止できる。しかし、廃インク貯蔵容器32の容量が低いと、ユーザが廃インク貯蔵容器32を交換する回数が多くなる。また、リサイクル対策や環境対策のために廃インクもしく

は廃インク貯蔵容器を回収する回数が増え、その分、コストが高くなるという問題もある。

【0012】本発明は、上記事情に鑑み、従来よりも交換回数を減らせる廃インク貯蔵容器、及びこの廃インク貯蔵容器が着脱自在に装着されるインクジェット方式画像形成装置を提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための本発明の廃インク貯蔵容器は、インクを吐出する印字ヘッドから記録媒体にインクを吐出して画像を形成するインクジェット方式画像形成装置に着脱自在に装着される、上記印字ヘッドから吐出もしくは吸引された廃インクを貯蔵する廃インク貯蔵容器において、（1）仕切壁で互いに仕切られた、それぞれに廃インクが順次に貯蔵される複数の廃インク貯蔵室と、（2）この複数の廃インク貯蔵容器それぞれに収容された、廃インクを吸収する廃インク吸収体とを備えたことを特徴とするものである。

【0014】ここで、上記の廃インク貯蔵容器は、

（3）外部からの空気が上記廃インク吸収体に接触するように導入される導入口を備えてもよい。

【0015】また、上記複数の廃インク貯蔵室は、

（4）廃インクが流入する流入口が形成された第1廃インク貯蔵室と、（5）この第1廃インク貯蔵室から所定方向に並んで形成された、上記第1廃インク貯蔵室に流入した廃インクが順次に流入する他の廃インク貯蔵室とを有するものであってもよい。

【0016】さらに、上記複数の廃インク貯蔵室は、

（6）上記第1廃インク貯蔵室から離れるほど高さの低くなる仕切壁で仕切られたものであってもよい。

【0017】また、上記目的を達成するための本発明のインクジェット方式画像形成装置は、インクを吐出する印字ヘッドから記録媒体にインクを吐出して画像を形成するインクジェット方式画像形成装置において、（7）上記した請求項1から4までのうちのいずれか一項に記載された廃インク貯蔵容器と、（8）この廃インク貯蔵容器に所定量の廃インクが貯蔵されたことを検知する廃インク量検知手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0018】ここで、（9）上記廃インク貯蔵容器は、請求項3又は4に記載の廃インク貯蔵室を有し、かつ、この廃インク貯蔵室に廃インクがほぼ満杯に貯蔵されると上記第1廃インク貯蔵室の近傍を回転中心にして下方に回転するものであり、（10）上記廃インク量検知手段は、上記複数の廃インク貯蔵室のうち上記第1廃インク貯蔵室から最も離れた最終廃インク貯蔵室の下方に配置された、下方に移動した上記最終廃インク貯蔵室を検知するものであってもよい。

【0019】また、上記のインクジェット方式画像形成装置は、（11）上記印字ヘッドから吐出もしくは吸引

された廃インクが上記廃インク貯蔵容器に流れ込む前にこの廃インクを貯蔵しておく、上記廃インク貯蔵容器に接続された一次貯蔵容器を備えてもよい。

【0020】さらに、上記のインクジェット方式画像形成装置は、(12)上記一次貯蔵容器に貯蔵された廃インクに外部からの空気が接触するように導入される導入口と、(13)この導入口に空気を送り込むファンとを備えてもよい。

【0021】さらにまた、(14)上記一次貯蔵容器は、廃インクを吸収する廃インク吸収体が収容されたものであってもよい。

【0022】さらにまた、上記のインクジェット方式画像形成装置は、(15)上記一次貯蔵容器に貯蔵された廃インクを加熱する加熱手段を備えてもよい。

【0023】

【発明の実施の形態】図面を参照して本発明の実施形態を説明する。

【0024】図1から図3までを参照して、本発明の第1実施形態を説明する。

【0025】図1は、本発明の廃インク貯蔵容器の一実施形態が装着されたインクジェット方式画像形成装置を模式的に示す正面図である。図2は、廃インク貯蔵容器を装着する各種の部材を示す正面図である。図3(a)は、廃インク貯蔵容器を示す正面図であり、(b)は、(a)のB矢視図であり、(c)は、(a)の廃インク貯蔵容器の内部を示す破断図である。

【0026】プロッタ40(本発明にいうインクジェット方式画像形成装置の一例である。)は、インクが吐出するノズル(図示せず)が形成された複数の印字ヘッド12を搭載して主走査方向(矢印A方向)に往復動するキャリッジ14を有する。プロッタ40は、上記の主走査方向に直交する方向(記録媒体搬送方向であり、副走査方向という)に記録紙を搬送する記録媒体搬送装置なども備えている。また、プロッタ40には、上記の主走査方向に往復動するキャリッジ14の前方に位置するプラテン42(図1参照)が形成されている。このプラテン42には、多数の空気吸引孔42aが形成されている。プラテン42の下方には、空気吸引孔42aから空気を吸引する吸引ファン44が配置されている。吸引ファン44を駆動させることにより、プラテン42に載置された記録媒体をプラテン42に密着させられる。この吸引ファン44の下方には、図2に示すように、吸引ファン44が吸引した空気を廃インクに吹き付けるための孔44a(本発明にいう導入口の一例である)が形成されている。

【0027】記録紙に画像を形成する際は、記録媒体搬送装置で搬送されてプラテン42に載置されている記録紙を一時的に停止させ、キャリッジ14を主走査方向に往復動させながら、画像情報を担持した画像信号に基づいてノズルからインクを吐出し、記録紙のうち、ノズル

の出口(インク吐出口)に向き合う画像形成領域に位置する部分に1バンド分の画像を形成する。その後、紙を1バンド分の幅だけ搬送して停止させ、再び、キャリッジ14を主走査方向に往復動させながら、画像信号に基づいてノズルからインクを吐出し、記録紙のうち、画像形成領域に新たに位置する部分に画像を形成する。このような動作を繰り返すことにより記録紙に画像を形成する。

【0028】上記のプロッタ40には、印字ヘッド12のノズルからインクを強制的に吸引してインク吐出状態を初期の状態に回復させる回復装置18が配置されている。この回復装置18は、印字中のインク吐出状態を判断して使用されたり、あるいは、印字の所定時間間隔で使用されたりする。

【0029】回復装置18では、例えば、印字ヘッド12に形成されたノズルの出口をゴム製のキャップ(図示せず)で覆い(キャッピングし)、外部から負圧を発生させてノズルからインクを吸い出すことによりノズル内をクリーニングする。これによりノズルからインクが吸引されてインク吐出状態が初期の正常な吐出状態に回復する。回復装置18が吸引したインク(廃インク)は、廃インクチューブ20を通して固定式の廃インク貯蔵容器60に貯蔵される。

【0030】なお、廃インクチューブ20の下流側端部はジョイント23を介して廃インク貯蔵容器60(図3参照)に接続されている。このジョイント23は、廃インクが漏れないように構成されている。また、ジョイント23は、後述する回転軸48aの近傍に位置させておく方がよい。この理由は、ジョイント23が動くとその分のスペースが必要となり、しかも、廃インクチューブ20に負荷がかかるからである。また、廃インクが廃インク貯蔵容器60に流入し易いようにジョイント23に傾斜を付けるとよい。

【0031】プロッタ40には、図2に示すように、廃インク貯蔵容器60(図3参照)を装着するための各種の部材が吸引ファン44の下方に形成されている。このような部材の一つとして、横断面がU字状の保持部材46が吸引ファン44の下方にビス46aなどで固定されている。この保持部材46の内側には、回転軸48aを中心に回動する横断面がU字状の回転板48が回動自在に固定されている。この回転板48には、廃インク貯蔵容器60が載置される。

【0032】廃インク貯蔵容器60を回転板48に載置する際は、把手63を掴んで矢印D方向から廃インク貯蔵容器60を挿入して回転板48に載置する。この場合、廃インク貯蔵容器60の突起60aが回転板48の孔48cに嵌り込むまで廃インク貯蔵容器60を挿入する。

【0033】上記の回転板48には、廃インク貯蔵容器60の有無を検知する容器有無検知センサ54が固定さ

れている。この容器有無検知センサ54は周知のフォトセンサから構成されている。廃インク貯蔵容器60には、容器有無検知センサ54をオン・オフする検知板62が形成されている。

【0034】廃インク貯蔵容器60が回動板48に載置されると、検知板62が容器有無検知センサ54の間に入り込んでこれをオンにする。これにより、廃インク貯蔵容器60が回動板48に載置されたことが確認されることとなる。一方、廃インク貯蔵容器60を取り出すと、検知板62が容器有無検知センサ54から抜け出て容器有無検知センサ54がオフになる。これにより、廃インク貯蔵容器60が回動板48に載置されていないことが確認されることとなる。

【0035】ところで、保持部材46のうち回動軸48aとは反対側の部分には、コイルばね50の上端部50aが固定されている。このコイルばね50の下端部50bは、回動板48のうち回動軸48aとは反対の側の部分に固定されている。なお、コイルばね50は保持部材46の前奥に各々1個配置されている。このため、回動板48の一端部が回動軸48aに固定されて、その他端部がコイルばね50で吊り下げられている。従って、回動板48に載置された廃インク貯蔵容器60に多量の廃インクが貯蔵され、廃インク貯蔵容器60の重量がコイルばね50の自由長の引張力を超えた場合、回動板48が回動軸48aを中心に下方に回動し始める。

【0036】また、回動板48の他端部の下面には、下方に突出した突起48bが形成されている。一方、保持部材46の上面には、突起48bに押されてオンになる満杯検知センサ52（本発明にいう廃インク量検知手段の一例である）が配置されている。満杯検知センサ52は、周知のタクトスイッチなどである。廃インク貯蔵容器60が廃インクで満杯になると、回動板48が回動軸48aを中心に下方に回動して突起48bが満杯検知センサ52を押してオンにするように、コイルばね50のばね力（自由長の引張力）が設定されている。従って、廃インク貯蔵容器60が廃インクで満杯になると満杯検知センサ52がオンされる。この場合、プロッタ40の表示部に「満杯である、交換しなさい」というような警告を表示させてもよい。上記の例では、廃インク貯蔵容器60の重量を直接に利用して満杯検知センサ52を押すように構成したが、廃インクで満杯になった廃インク貯蔵室74（後述する）が一番下まで下がったことを光などで検知するように構成してもよい。

【0037】上記のプロッタ40ではその振動などに起因して突起48bが満杯検知センサ52を押してオンにするおそれがある。このような誤作動を防止するためには、満杯検知センサ52が一定時間（例えば10秒間）以上押され続けた場合だけオンになるように構成してもよい。また、満杯検知センサ52がオンされるときに廃インク貯蔵容器60に貯蔵されている廃インクの量は、

廃インク貯蔵容器60の限界許容量以下の量にしておくことが好ましい。さらに、上記のように回動軸48aを中心に回動板48を回動させる片持ち支持構成にしておくと、キャリッジ14の移動に伴う揺れやコイルばね50の製造誤差などに起因する誤検知が発生しにくい。

【0038】廃インク貯蔵容器60は、図3(c)に示すように、4つの部屋（廃インク貯蔵室）71、72、73、74に分割されている。廃インク貯蔵室71の側壁には、廃インクが流入する流入口71bが形成されている。廃インク貯蔵容器60を回動板48に載置すると、流入口71bには上記のジョイント23（図2参照）が接続される。

【0039】4つの廃インク貯蔵室71、72、73、74は主走査方向に一列に並んでおり、各部屋71、72、73、74には、廃インクを吸収するスポンジ81、82、83、84（本発明にいうインク吸収体の一例である）が収容されている。また、各廃インク貯蔵室71、72、73、74は互いに仕切壁71a、72a、73aで仕切られている。各仕切壁71a、72a、73aは、各スポンジ81、82、83、84よりも低い。このため、各スポンジ81、82、83、84の上部は隙間があるものの互いにほぼつながっている。ここでは、廃インク貯蔵室71が、本発明にいう第1廃インク貯蔵室の一例である。また、廃インク貯蔵室74が、本発明にいう最終廃インク貯蔵室の一例であり、この廃インク貯蔵室74の下方に満杯検知センサ52（図2参照）が配置されている。

【0040】また、廃インク貯蔵容器60（図3参照）の上面は開口になっている。このため、上記した吸引ファン44が吸引した空気が孔44aを通して、各スポンジ81、82、83、84に吸収されている廃インクに接触する。これにより、廃インク中の水分が蒸発し易いので、蒸発した水分に相当する量の廃インクが余分に各スポンジ81、82、83、84に吸収される。

【0041】図4と図5を参照して、廃インク貯蔵容器60の内部における廃インクの流れについて説明する。

【0042】図4は従来の廃インク貯蔵容器における廃インクの流れを示す、(a)は誤検知が生じ易い流れを示す模式図であり、(b)は誤検知が生じにくい流れを示す模式図である。図5(a)は、本発明の廃インク貯蔵容器60における廃インクの流れを示す模式図であり、(b)は、(a)の部分拡大図である。これらの図では、図3に示す構成要素と同一の構成要素には同一の符号が付されている。

【0043】図4に示す廃インク貯蔵容器32は小さな部屋に分割されておらず、仕切壁71a（図3参照）等も形成されていない。廃インク貯蔵容器32の内部には、一つの連続したスポンジ33が収容されている。この場合、廃インク貯蔵容器32に廃インクを定期的に流入する（連続して画像を形成する）と、図4(a)に示

すように、廃インクがスポンジ33の底部に染み込んで広がる。一方、廃インク貯蔵容器32にある程度の量の廃インクを流入させた後に、長期間放置する（画像形成を長期間中断する）と廃インクが乾燥するので、図4（b）に示すように、廃インクがスポンジ33の入口部分に吸収されたままとなる。このようにスポンジ33に廃インクが吸収されるパターンが異なる場合、スポンジ33が廃インクをもっと吸収できる余裕があるにも拘らず、スポンジ33に許容限度まで廃インクが吸収されたと誤検知されるおそれがある。この結果、廃インク貯蔵容器32を交換する回数が多くなる。

【0044】これに対し、図5に示すように廃インク貯蔵容器60を4つの廃インク貯蔵室71、72、73、74に分け、これらを互いに仕切壁71a、72a、73aで仕切った場合は、インク流入口に一番近い廃インク貯蔵室71が廃インクでほぼ満杯になると（吸収限界許容量を超えると）初めて隣の廃インク貯蔵室72に廃インクが流入し始める。従って、スポンジに廃インクが吸収されるパターンが異なっても、廃インク貯蔵室71が廃インクでほぼ満杯にならなければ、廃インク貯蔵室72には廃インクが流入しない。この結果、4つの廃インク貯蔵室71、72、73、74が廃インクでほぼ満杯になると、スポンジ81、82、83、84に許容限度まで廃インクが吸収されたことが初めて検知される。このため、全ての廃インク貯蔵室71、72、73、74が廃インクでほぼ満杯になるまで廃インク貯蔵容器60を交換せずに済むので、廃インク貯蔵容器60の交換回数を少なくできる。なお、廃インク貯蔵室は4つに限定されず、3つでも、5つ以上でもよく、必要に応じてその数を増減させる。

【0045】図6を参照して、廃インク貯蔵容器の他の例を説明する。

【0046】図6は、廃インク貯蔵容器の変形例を示す模式図であり、図3に示す構成要素と同一の構成要素には同一の符号が付されている。

【0047】廃インク貯蔵容器90の特徴は、仕切壁91、92、93の高さを流入口71bから離れるほど低くした点にある。従って、廃インク貯蔵室71と廃インク貯蔵室72を仕切る仕切壁91の高さH1が最も高く、廃インク貯蔵室72と廃インク貯蔵室73を仕切る仕切壁92の高さH2が次に高い。また、廃インク貯蔵室73と廃インク貯蔵室74を仕切る仕切壁93の高さH3が最も低い。なお、廃インク貯蔵容器90の他の構成は、廃インク貯蔵容器60（図3参照）と同じである。このように廃インクの流れの下流側ほど仕切壁91、92、93の高さを低くすることにより廃インクが隣の部屋に流れ込み易い。この結果、各廃インク貯蔵室71、72、73、74のスポンジ81、82、83、84に廃インクが確実に吸収されることとなり、廃インク貯蔵容器90の内部に廃インクがほぼ完全に行き渡

る。

【0048】図7と図8を参照して、本発明のインクジェット方式画像形成装置の第2実施形態を説明する。

【0049】図7は、インクジェット方式画像形成装置の第2実施形態を示す正面図であり、図8は、空気が当たっている一次貯蔵容器を拡大して示す側方断面図である。これらの図では、図1に示す構成要素と同一の構成要素には同一の符号が付されている。

【0050】第2実施形態のプロッタ100の特徴は、廃インク貯蔵容器60に流れ込む前の廃インクを貯蔵しておく固定式の一次貯蔵容器110を備えた点にある。この一次貯蔵容器110の出口は廃インク貯蔵容器60の入口に接続されている。

【0051】廃インクチューブ20は一次貯蔵容器110の入口ジョイント112に接続されている。また、一次貯蔵容器110の内部には、2枚のスポンジ114、116が重ねて収容されている。従って、回復装置18が吸引したインク（廃インク）は、廃インクチューブ20と入口ジョイント112を通してスポンジ114、116に吸収された状態で一次貯蔵容器110に貯蔵される。なお、入口ジョイント112は、廃インクが一次貯蔵容器110に流入し易いように傾いている。同様に、後述する接続ジョイント118も、廃インクが廃インク貯蔵容器60に流入し易いように傾いている。

【0052】この一次貯蔵容器110の上方には吸引ファン44が固定されている。また、一次貯蔵容器110の上壁には開口110aが形成されており、その側壁には縦長の孔110bが多数形成されている。従って、図8に示すように、吸引ファン44が吸引した空気45は開口110aを通してスポンジ114に吹き付けられて接触し、孔110bから外部に排出される。

【0053】回復装置18が吸引した廃インクは、上述したように、廃インクチューブ20と入口ジョイント112を通してスポンジ114、116に吸収される。スポンジ114には空気45が吹き付けられて接触するので、廃インク中の水分が蒸発する。この結果、蒸発した水分に相当する分だけ余分に廃インクがスポンジ114、116に吸収される。

【0054】このように一次貯蔵容器110のスポンジ114、116に廃インクを吸収させても、プロッタ100で例えば連続して画像を形成した場合などは、多量の廃インクが一次貯蔵容器110に流入される。このため、空気45による水分の蒸発量よりも多くの量の廃インクが流入されると、廃インクの総量が一次貯蔵容器110の限界許容量を超える。この場合、廃インクは、一次貯蔵容器110と廃インク貯蔵容器60を接続する接続ジョイント118を通して廃インク貯蔵容器60に流れ込む。従って、一次貯蔵容器110に貯蔵できなくなった廃インクは廃インク貯蔵容器60に貯蔵されることとなる。このように、プロッタ100では、一次貯蔵容

10

20

30

40

50

器110に貯蔵される廃インクの量だけ余分に廃インクを貯蔵できる。この結果、廃インク貯蔵容器60を小型化してもその交換回数を少なくできる。このため、ユーザのコスト負担、作業負担、及び維持コストが軽減される。

【0055】図9を参照して、本発明の第3実施形態を説明する。

【0056】図9は、インクジェット方式画像形成装置の第3実施形態を示す正面図である。この図では、図7に示す構成要素と同一の構成要素には同一の符号が付されている。

【0057】インクジェット方式画像形成装置120は、図7に示す第2実施形態のインクジェット方式画像形成装置100とほとんど同様の構成であり、廃インク貯蔵容器60の上方に吸引ファン122を配置した点のみが異なる。この吸引ファン122が、廃インク貯蔵容器60に貯蔵されている廃インクの水分を蒸発させる。このため、蒸発した水分に相当する量の廃インクを余分に貯蔵できることとなる。この結果、図7に示すインクジェット方式画像形成装置100の場合よりも、廃インク貯蔵容器60の交換回数をさらに少なくできる。このため、ユーザのコスト負担、作業負担、及び維持コストがさらに軽減される。

【0058】図10を参照して、本発明の第4実施形態を説明する。

【0059】図10は、インクジェット方式画像形成装置の第4実施形態を示す正面図である。この図では、図7に示す構成要素と同一の構成要素には同一の符号が付されている。

【0060】インクジェット方式画像形成装置130は、図7に示す第2実施形態のインクジェット方式画像形成装置100とほとんど同様の構成であり、一次貯蔵容器110を加熱して廃インク中の水分を蒸発させるヒータ132（本発明にいう加熱手段の一例である）を備えた点のみが異なる。ヒータ132は一次貯蔵容器110の底に固定されているが、スポンジ114、116

（図8参照）には直接に接触しない。このヒータ132は50〜70°の発熱能力が有り、一次貯蔵容器110を加熱することにより廃インクの水分が蒸発する。このため、蒸発した水分に相当する量の廃インクを余分に貯蔵できることとなる。この結果、図7に示すインクジェット方式画像形成装置100の場合よりも、廃インク貯蔵容器60の交換回数をさらに少なくできる。このため、ユーザのコスト負担、作業負担、及び維持コストがさらに軽減される。

【0061】

【発明の効果】以上説明したように本発明の廃インク貯蔵容器によれば、複数の廃インク貯蔵室では廃インクが廃インク吸収体に吸収された状態で貯蔵される。このため、液体の状態で廃インクを貯蔵するよりも多量の廃インク

インクを貯蔵できる。また、複数の廃インク貯蔵室が仕切壁で互いに仕切られており、廃インクが順次に貯蔵されるので、全ての廃インク貯蔵室が廃インクでほぼ満杯になる。この結果、全ての廃インク貯蔵室が廃インクでほぼ満杯になるまで廃インク貯蔵容器を交換せずに済むので、廃インク貯蔵容器の交換回数を少なくできる。

【0062】ここで、上記の廃インク貯蔵容器は、外部からの空気が上記廃インク吸収体に接触するように導入される導入口を備えた場合は、導入口から導入された外部からの空気が廃インク吸収体に接触するので、この廃インク吸収体に吸収されている廃インクの水分が蒸発する。このため、蒸発した水分に相当する量の廃インクが廃インク吸収体に余分に吸収される。この結果、廃インク貯蔵容器の交換回数をいっそう少なくできる。

【0063】また、上記複数の廃インク貯蔵室は、廃インクが流入する流入口が形成された第1廃インク貯蔵室と、この第1廃インク貯蔵室から所定方向に並んで形成された、上記第1廃インク貯蔵室に流入した廃インクが順次に流入する他の廃インク貯蔵室とを有するものである場合は、第1廃インク貯蔵室から順に廃インクが貯蔵されていくので、各廃インク貯蔵室を廃インクでほぼ満杯にできる。このため、廃インク貯蔵容器を廃インクでほぼ満杯になった後に交換することとなるので、廃インク貯蔵容器の交換回数を少なくできる。

【0064】さらに、上記複数の廃インク貯蔵室は、上記第1廃インク貯蔵室から離れるほど高さの低くなる仕切壁で仕切られたものである場合は、第1廃インク貯蔵室が廃インクでほぼ満杯になると、第1廃インク貯蔵室の隣の廃インク貯蔵室に廃インクが仕切壁を超えて流れ込み始める。また、この隣の廃インク貯蔵室が廃インクでほぼ満杯になると、さらに隣の廃インク貯蔵室に廃インクが仕切壁を超えて流れ込み始める。この場合、仕切壁の高さが順に低くなっているため、隣の廃インク貯蔵室に廃インクが流れ込み易い。従って、廃インク貯蔵容器の内部全体に廃インクがほぼ完全に行き渡る。

【0065】また、本発明のインクジェット方式画像形成装置によれば、廃インク貯蔵容器に貯蔵される廃インクの所定量を、廃インク貯蔵容器が廃インクで満杯になる程度の量に設定しておく。このため、廃インク貯蔵容器が廃インクでほぼ満杯になると、この満杯を廃インク量検知手段が初めて検知する。この結果、廃インク貯蔵容器が廃インクでほぼ満杯になるまで廃インク貯蔵容器を交換せずに済むので、廃インク貯蔵容器の交換回数を少なくできる。

【0066】ここで、上記廃インク貯蔵容器は、上記の廃インク貯蔵室を有し、かつ、この廃インク貯蔵室に廃インクがほぼ満杯に貯蔵されると上記第1廃インク貯蔵室の近傍を回動中心にして下方に回動するものであり、上記廃インク量検知手段は、上記複数の廃インク貯蔵室

のうち上記第1 廃インク貯蔵室から最も離れた最終廃インク貯蔵室の下方に配置された、下方に移動した上記最終廃インク貯蔵室を検知するものである場合は、複数の廃インク貯蔵室が廃インクで満杯になると下方に回転し、最終廃インク貯蔵室が廃インク量検知手段で検知される。従って、廃インク貯蔵容器がほぼ満杯になったことが確実に検知されるので、その交換回数を少なくできる。

【0067】また、上記のインクジェット方式画像形成装置が、上記印字ヘッドから吐出もしくは吸引された廃インクが上記廃インク貯蔵容器に流れ込む前にこの廃インクを貯蔵しておく、上記廃インク貯蔵容器に接続された一次貯蔵容器を備えた場合は、一次貯蔵容器に廃インクが一旦貯蔵された後に、この廃インクが廃インク貯蔵容器に流れ込んで貯蔵される。このため、一次貯蔵容器に貯蔵される廃インクの量だけ余分に廃インクを貯蔵できる。この結果、廃インク貯蔵容器を交換する回数を少なくできる。

【0068】さらに、上記のインクジェット方式画像形成装置が、上記一次貯蔵容器に貯蔵された廃インクに外部からの空気が接触するように導入される導入口と、この導入口に空気を送り込むファンとを備えた場合は、ファンによって導入口から導入された外部からの空気が、一次貯蔵容器に貯蔵された廃インクに接触するので、この廃インク中の水分が蒸発する。このため、蒸発した水分に相当する量の廃インクが一次貯蔵容器に余分に貯蔵される。この結果、一次貯蔵容器に多量の廃インクを貯蔵できることとなるので、廃インク貯蔵容器の交換回数をいっそう少なくできる。

【0069】さらにまた、上記一次貯蔵容器は、廃インクを吸収する廃インク吸収体が収容されたものである場合は、一次貯蔵容器では廃インクが廃インク吸収体に吸収された状態で貯蔵される。このため、液体の状態で廃インクを貯蔵するよりも多量の廃インクを貯蔵できる。この結果、一次貯蔵容器にいっそう多量の廃インクを貯蔵できることとなるので、廃インク貯蔵容器の交換回数をさらにいっそう少なくできる。

【0070】さらにまた、上記のインクジェット方式画像形成装置が、上記一次貯蔵容器に貯蔵された廃インクを加熱する加熱手段を備えた場合は、一次貯蔵容器に貯蔵された廃インクが加熱器で加熱されるので、この廃インク中の水分が蒸発する。このため、蒸発した水分に相当する量の廃インクが一次貯蔵容器に余分に貯蔵される。この結果、一次貯蔵容器に多量の廃インクを貯蔵で

きることとなるので、廃インク貯蔵容器の交換回数をいっそう少なくできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の廃インク貯蔵容器の一実施形態が装着されたインクジェット方式画像形成装置を模式的に示す正面図である。

【図2】廃インク貯蔵容器を装着する各種の部材を示す正面図である。

【図3】(a)は、廃インク貯蔵容器を示す正面図であり、(b)は、(a)のB矢視図であり、(c)は、(a)の廃インク貯蔵容器の内部を示す破断図である。

【図4】従来の廃インク貯蔵容器における廃インクの流れを示す、(a)は誤検知が生じ易い流れを示す模式図であり、(b)は誤検知が生じにくい流れを示す模式図である。

【図5】(a)は、本発明の廃インク貯蔵容器60における廃インクの流れを示す模式図であり、(b)は、(a)の部分拡大図である。

【図6】廃インク貯蔵容器の変形例を示す模式図である。

【図7】インクジェット方式画像形成装置の第2実施形態を示す正面図である。

【図8】空気が当たっている一次貯蔵容器を拡大して示す側方断面図である。

【図9】インクジェット方式画像形成装置の第3実施形態を示す正面図である。

【図10】インクジェット方式画像形成装置の第4実施形態を示す正面図である。

【図11】従来のインクジェット方式画像形成装置を示す正面図である。

【図12】従来の他のインクジェット方式画像形成装置を示す正面図である。

【符号の説明】

40, 100, 120, 130 プロッタ

44 吸引ファン

46 保持部材

48 回転板

52 満杯検知センサ

54 容器有無検知センサ

60, 90 廃インク貯蔵容器

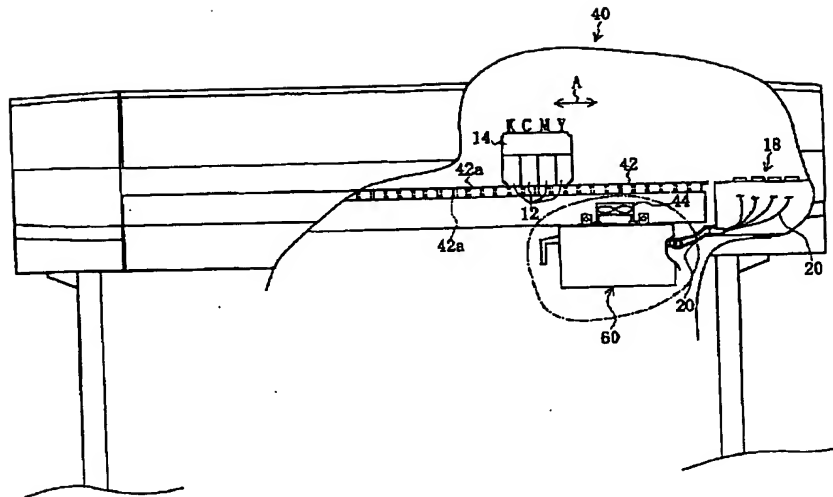
62 検知板

71, 72, 73, 74 廃インク貯蔵室

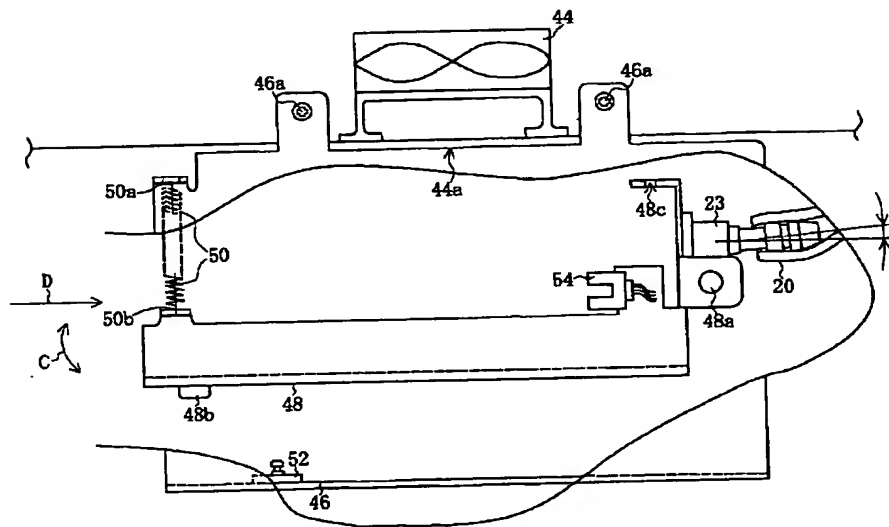
71a, 72a, 73a, 91, 92, 93 仕切壁

81, 82, 83, 84 スポンジ

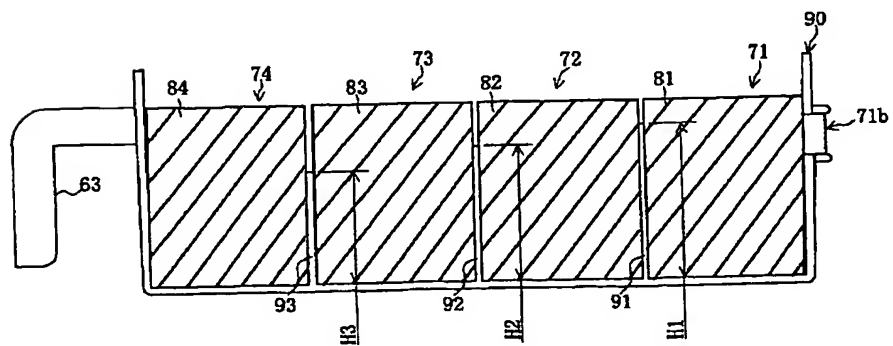
【図1】



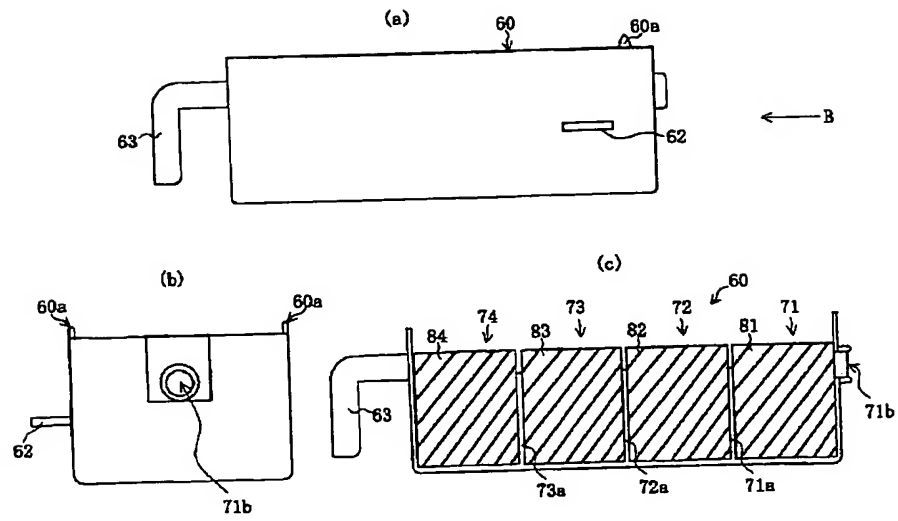
【図2】



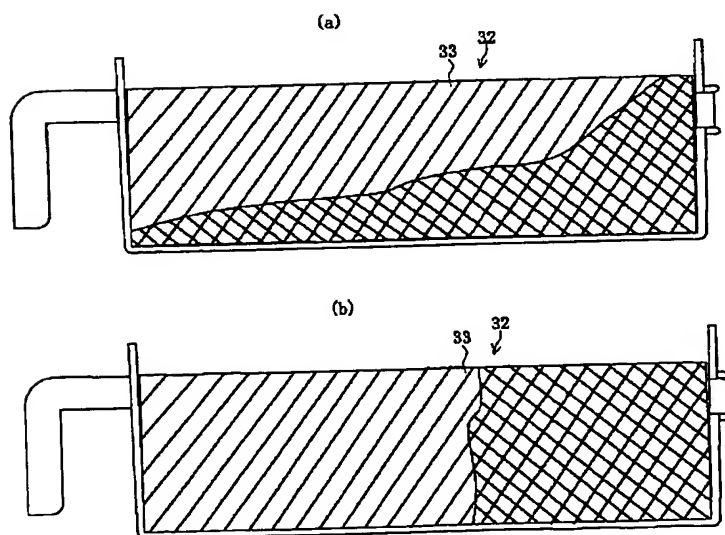
【図6】



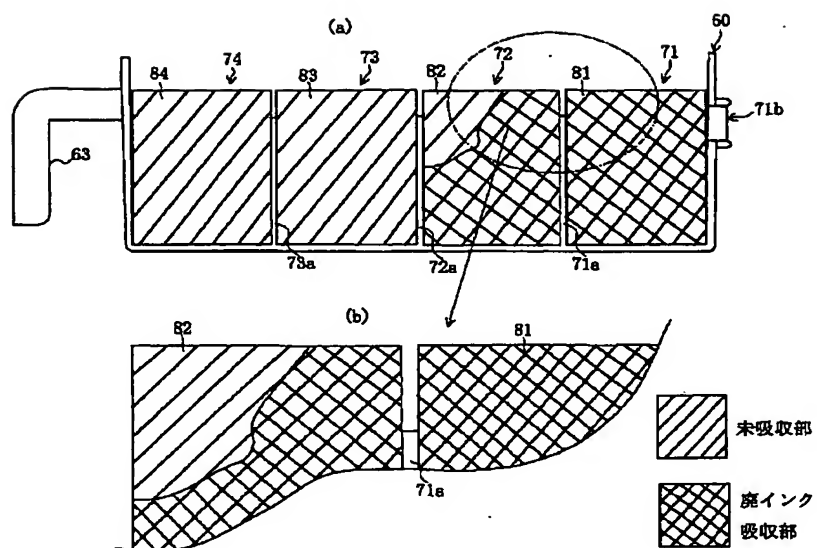
【図3】



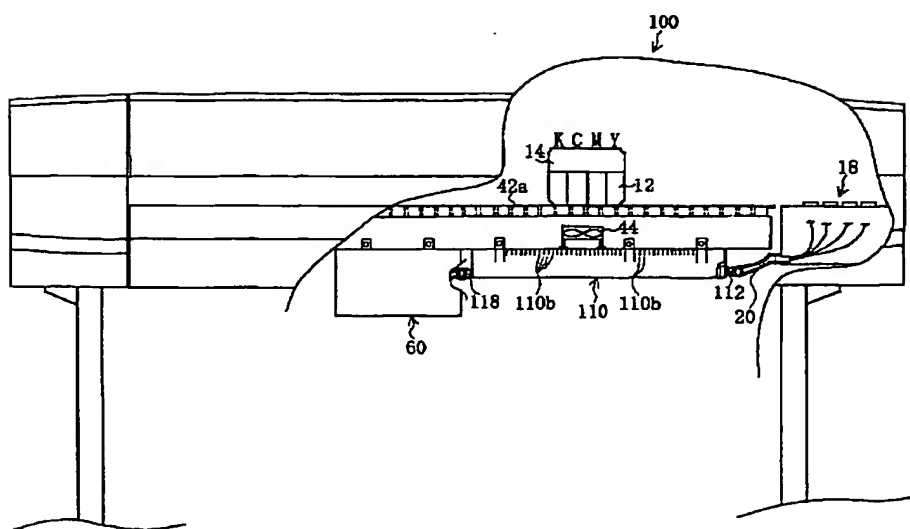
【図4】



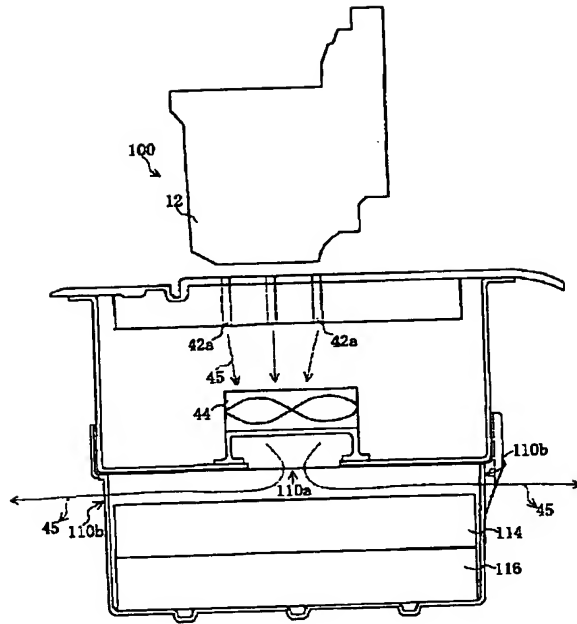
【図5】



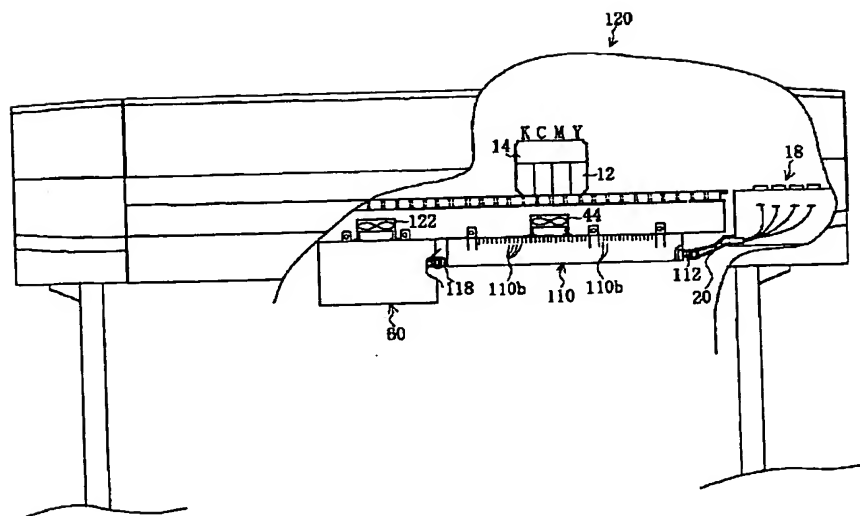
【図7】



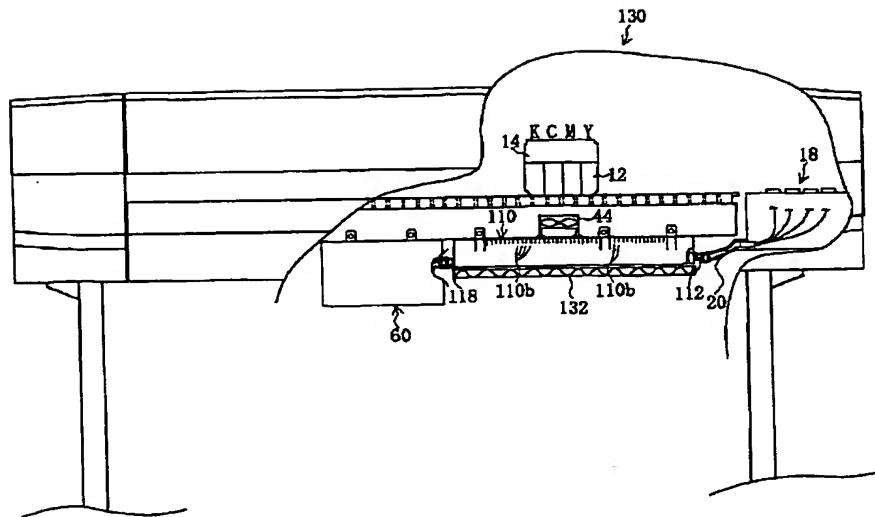
【図8】



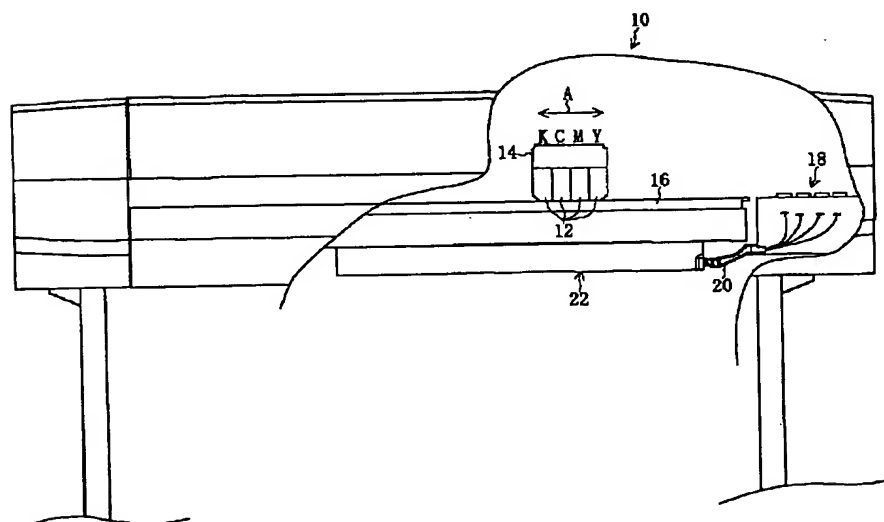
【図9】



【図10】



【図11】



【図12】

